

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

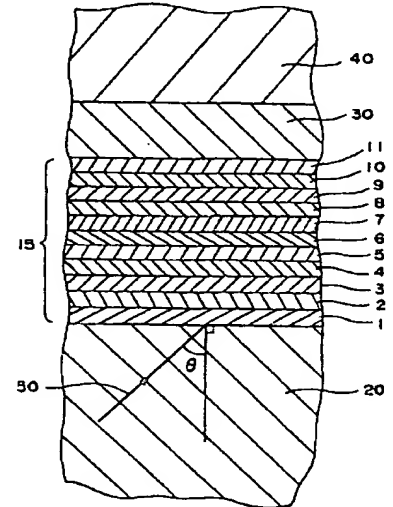
**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(54) MULTILAYERED POLARIZED SEPARATION FILM

(11) 5-215917 (A) (43) 27.8.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-56351 (22) 5.2.1992
 (71) ASAHI OPTICAL CO LTD (72) NORIKO SHIOKAWA
 (51) Int. Cl⁵. G02B5/30

PURPOSE: To obtain a multilayered polarized separation film which has high separation ability for an S polarized component and a P polarized component and to obtain a non-phase difference state between the S polarized component and the P polarized component over a wide wavelength range.

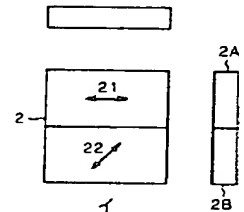
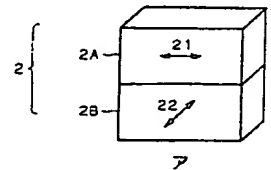
CONSTITUTION: The multilayered polarized separation film 15 is formed by laminating eleven layers from a first layer 1 to an eleventh layer 11 in this order on a surface of an optical part 20 with 1.75-1.81 of refractive index. The first layer 1, third layer 3 and fifth layer 5 are composed of a material which consists essentially of TiO_2 , respectively, the second layer, eighth layer are composed of a material which consists essentially of SiO_2 , respectively, the fourth layer 4, seventh layer 7, ninth layer 9 and eleventh layer 11 are composed of a material which consists essentially of MgF_2 , respectively. Also the multilayered polarized separation film 15 is used in such a manner that incident light 50 from the first layer 1 side is made incident at an angle of incidence of 30-60°.

**(54) DEPOLARIZATION PLATE**

(11) 5-215918 (A) (43) 27.8.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-42323 (22) 31.1.1992
 (71) ANDO ELECTRIC CO LTD (72) TAKASHI IWASAKI
 (51) Int. Cl⁵. G02B5/30, G02B27/28

PURPOSE: To provide a depolarization plate 2 which does not change the advancing direction of light by arranging two sheets of 1/2 wavelength plates 2A, 2B so as to take an angle of 45° in the direction of mutual optical axes.

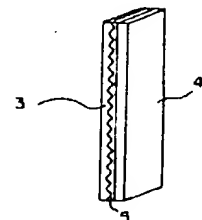
CONSTITUTION: A first boundary surface is formed on the 1/2 wavelength plate 2A and the optical axis is parallel or vertical to the first boundary surface. A second boundary surface is formed on the 1/2 wavelength plate 2B and the angle of the optical axis for the second boundary surface is 45°. The depolarization plate 2 is formed by allowing the first boundary surface of the 1/2 wavelength plate 2A to contact with the second boundary surface of the 1/2 wavelength plate 2B.

**(54) FLAT PLATE POLARIZED LIGHT SEPARATOR**

(11) 5-215919 (A) (43) 27.8.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-46153 (22) 31.1.1992
 (71) MATSUZAKI SHINKU K.K. (72) TOKUSHIGE MATSUSHITA
 (51) Int. Cl⁵. G02B5/30, G02B27/28

PURPOSE: To prevent the temp. rise of an optical system by packing a transparent medium having the optical characteristics approximate to the optical characteristics of transparent flat plates between the transparent flat plate formed with multilayered dielectric films on a surface having continuous peaks and valleys and the transparent flat plate facing this plate.

CONSTITUTION: The one transparent substrate 3 has the surface on which the peaks and valleys of the specified angle continue zigzag in one direction. The multilayered dielectric films are formed on the front surface thereof. Another transparent flat plate 4 is disposed to face this substrate. These flat plates are joined to each other by the transparent medium having the optical characteristics approximate to the optical characteristics of the transparent flat plates 3, 4, for example, an adhesive 5. The incident angle attains a specified value regardless of places on the surface on which the peaks and valleys of the specified angle continue zigzag when the light is made incident on the transparent flat plates 3, 4 from the direction perpendicular thereto. This surface allows the transmission of only the linearly polarized light in the direction perpendicular to the incident surface by the multilayered dielectric films designed most adequately to the incident angle. The refractive indices of the transparent flat plates 3, 4 and the adhesive 5 are equal in a progressing direction and do not, therefore, exert influence. The transmitted light is also made into the linearly polarized light in the same vibration direction regardless of places.



FUK-81

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 2 1 5 9 1 9

(43) 公開日 平成 5 年 (1 9 9 3) 8 月 2 7 日

(51) Int. Cl. ⁵

G02B 5/30

27/28

識別記号

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

9018-2K

Z 9120-2K

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平 4 - 4 6 1 5 3

(22) 出願日 平成 4 年 (1 9 9 2) 1 月 3 1 日

(71) 出願人 5 9 1 1 2 4 7 6 5

松崎真空株式会社

東京都品川区大井 1 丁目 4 5 番 6 号

(72) 発明者 松下 徳繁

東京都大田区矢口 3 丁目 1 3 番 7 号 松崎

真空株式会社技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 横溝 成美

(54) 【発明の名称】 平板偏光分離装置

(57) 【要約】

【目的】 コンパクトで偏光ビームスプリッターのように吸収発熱や複屈折の生じない平板偏光分離装置を実現する。

【構成】 一方の透明平板は一方向に角度が一定な山と谷がジグザグ状に連続した面を持ち、その表面に誘電体多層膜を成膜した物と、もう一方の透明平板とを対向させ、その間を光学特性が透明平板と近似した透明媒質で充填する。

【効果】 単一方向の直線偏光のみが透過する。不必要な偏光成分を吸収して熱に変えることなく温度上昇が防げ、小型化もできる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一方の透明平板は一方向に角度が一定な山と谷がジグザグ状に連続した面を持ちその表面に誘電体多層膜を成膜した物ともう一方の透明平板とを対向させその間を光学特性が透明平板と近似した透明媒質で充填する構造を有し、単一方向の直線偏光のみが透過することを特徴とした平板偏光分離装置。

【請求項 2】 透明平板と同等の屈折率を持つ接着剤で充填及び接着された請求項 1 記載の平板偏光分離装置。

【請求項 3】 透明平板と同等の屈折率を持つよう調整した液体で充填された請求項 1 記載の平板偏光分離装置。

【請求項 4】 もう一方の透明平板も対向する面が一方向に角度が一定な山と谷がジグザグ状に連続していることを特徴とした請求項 1 記載の平板偏光分離装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 本発明は、光の単一方向の直線偏光成分を分離する装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 光源から単一方向の直線偏光を得るためには、不必要な偏光成分を吸収散乱させる偏光板や、直角プリズムに誘電体多層膜を成膜しさらに他の直角プリズムを接着した図 3 に示す偏光ビームスプリッターを用いている。図中 1 はプリズム、2 は誘電体多層膜を示す。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】 偏光板は薄くてコンパクトであるが、不必要な偏光成分を吸収する際に発熱する。それにより装置全体の温度上昇及び偏光板自体の損傷や耐久性の低下がおこる。また偏光ビームスプリッターは使用面積に比例した厚さが必要であり、プリズムの大型化にはコストの上昇や重量の増加が伴う。ほかにプリズム内に複屈折を生じやすくなる為性能の低下がおこる。これらのことから偏光板のようにコンパクトであり偏光ビームスプリッターのように吸収発熱や複屈折の生じない素子の開発が課題となる。

【 0 0 0 4 】

【問題点を解決するための手段】 本発明は、一方の透明平板は一方向に角度が一定な山と谷がジグザグ状に連続した面を持ちその表面に誘電体多層膜を成膜した物ともう一方の透明平板とを対向させその間を光学特性が透明平板と近似した接着剤や液体等の透明媒質で充填する構造を有し、単一方向の直線偏光のみが透過することを特徴とし、透明平板と同等の屈折率を持つ接着剤で充填及び接着され、透明平板と同等の屈折率を持つよう調整した液体で充填され、もう一方の透明平板も対向する面が一方向に角度が一定な山と谷がジグザグ状に連続してい

ることを特徴とした、平板偏光分離装置に関する。

【 0 0 0 5 】

【作用】 光が透明平板に垂直な方向から入射する際、一方向に角度が一定な山と谷がジグザグ状に連続した面では場所によらず入射角が一定の値となる。その面では入射角に対して最適に設計された誘電体多層膜により入射面に対して垂直方向の直線偏光のみを透過する。進行方向に対しては透明平板と透明媒質の屈折率が同等であるために影響を与えない。山と谷の方向が場所によらず一定の方向である為、透過する光も場所によらず同一振動方向を持つ直線偏光となる。

【 0 0 0 6 】

【実施例】

実施例 1

実施例 1 を図面に基づいて詳細に説明する。図 1 に示した平板偏光分離装置の構成例に於いて、3 に示した一方向に角度が一定な山と谷がジグザグ状に連続した面を持ち誘電体多層膜を成膜した透明平板を、4 に示した透明平板と対向させ、透明平板と同等な屈折率を持つ接着剤により接合する。

【 0 0 0 7 】 実施例 2

実施例 2 を図面に基づいて詳細に説明する。図 2 に示した平板偏光分離装置の構成例に於いて、3 に示した一方向に角度が一定な山と谷がジグザグ状に連続した面を持ち誘電体多層膜を成膜した透明平板を、4 に示した透明平板と対向させ、5 に示した枠を硬化後に柔軟性を持つ接着剤により接合する。また枠 6 の注入孔 7 より透明平板と同等な屈折率を持つよう調整した液体を注入し密閉する。

【 0 0 0 8 】

【発明の効果】 以上説明したように本発明によれば、不必要な偏光成分を吸収して熱に変えることなく反射する為、使用する光学系の温度上昇の防止に貢献する。また厚さはその必要とする面積の増大に対しても影響を受けない為、使用する光学系の小型軽量化に貢献する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例 1 に示した斜視図である。

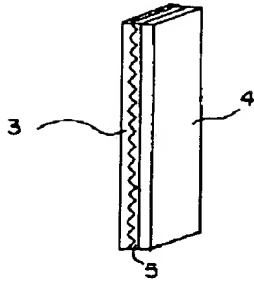
【図 2】 本発明の実施例 2 に示した展開斜視図である。

【図 3】 従来の偏光ビームスプリッターの構成図である。

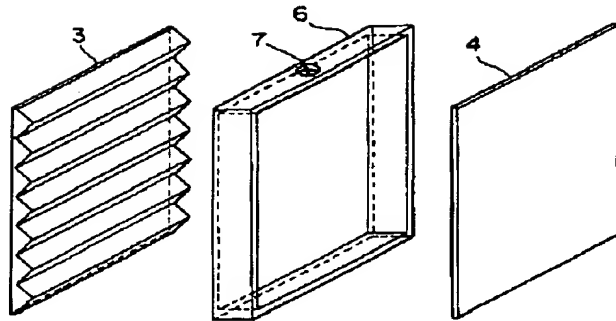
【符号の説明】

- 1 プリズム
- 2 誘電体多層膜
- 3 誘電体多層膜の成膜された透明平板
- 4 透明平板
- 5 接着剤
- 6 枠
- 7 注入孔

【図 1】



【図 2】



【図 3】

